

(19) Federal Republic

**Of
Germany**

Coat of Arms

**German Patent
Office**

(12) Utility Model

(11) File Number: G 87 03 223.6

(51) Main Class: B25B 11/00

(22) Application Date: March, 03.1987

(47) Date of Entry: April 16, 1987

(43) Publication Date
in Patent Paper: May 27, 1987

(54) Description of Object: Vacuum Clamping Plate

(71) Name and Address of Owner: Modellbau Paul Apitz, 7913 Senden, Germany

Modellbau
Paul Apitz

7913 Senden, February 24, 1987
Kirchenweg 12

Vacuum Clamping Plate

The invention is concerning a vacuum clamping plate with a clamping surface for work pieces according to the preamble of claim 1.

With such vacuum clamping plates the work pieces are generally kept attached to the clamping plate by a vacuum clamping force which acts vertically to the clamping surface. In contrast the forces generated by the cutting process act on the working piece in the direction to the clamping surface so that the processing speed depends on the friction factor between work pieces and clamping surface. The friction factor is thereby strongly affected by the properties of the work piece surface and those of the clamping surface which are in contact.

It is the objective of the invention to create a clamping surface on which working pieces, even those with uneven contact surfaces, can be better secured so that sliding can be prevented.

Inventively the objective is addressed by the clamping surface being furnished with an adhesive layer.

By means of the adhesive layer it is possible to clamp work pieces to the clamping surface while achieving a large friction resistance unrelated to their material. If hereby the adhesive layer features limited elasticity even work pieces with an uneven contact surface can be clamped with increased friction resistance.

According to the characteristics of claim 2 the adhesive layer can consist of a perforated mat or foil made of rubber or plastic which, if needed, can be loosely placed on the clamping surface.

Besides rubber or plastics other materials with a high friction factor are also suitable for the adhesive layer.

In place of the loose mat or foil the adhesive layer can also be glued, vulcanized or sprayed on the clamping surface.

In the drawing an embodiment of the invention is illustrated and it is described in the following.

A vacuum clamping plate 1 comprises with a base plate 2 a vacuum chamber 3, which is connected via suction bore holes 4 with the upper surface of the clamping plate 1 as clamping surface 5. On the clamping surface 5 work pieces are clamped on machine tools for the cutting process by means of low pressure. In order to obtain even pressure over the clamping surface 4 the suction bore holes are distributed over the clamping plate 1 in the form of a raster. According to the invention, the even clamping surface is now furnished with an adhesive layer 6. The latter can consists of a loose mat or foil, perforated in the same raster as the clamping plate 1, made from a material that has a high friction value. Suitable would be materials such as rubber, plastics or such materials as they are used in the production of brake pads or clutch linings.

Instead of being loose the adhesive layer 6 can also be glued, vulcanized or sprayed onto the clamping surface 5. There are also no limitations concerning the choice of thickness and the elasticity of the adhesive layer. Generally, both factors are depending on the properties of the work piece. For example, in order to achieve a high level of processing quality for work pieces with an already even contact surface an adhesive layer with little elasticity is used, and for work piece such with an uneven surface an adhesive layer with high elasticity is used.

Claims

1. Vacuum clamping plate with a clamping surface for work pieces, which is connected by means of suction bore holes with a vacuum chamber, whereby work pieces placed on the clamping surface are pressed against the clamping plate by means of the low pressure created underneath, **wherein** the clamping surface (5) is furnished with an adhesive layer (6).
2. Vacuum clamping plate according to claim 1, **wherein** the adhesive layer (6) is comprised of a mat made of rubber or plastic which can be placed on the clamping surface (5) and which is perforated in the same raster as the clamping plate (1).
3. Vacuum clamping plate according to claim 1 or 2, **wherein** the mat is glued or vulcanized onto the clamping surface (5).
4. Vacuum clamping plate according to claim 1, **wherein** the adhesive layer is sprayed onto the clamping surface (5).

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



12

Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 87 03 223.6
- (51) Hauptklasse B25B 11/00
- (22) Anmeldetag 03.03.87
- (47) Eintragungstag 16.04.87
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 27.05.87
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Vakuum-Spannplatte
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Modellbau Paul Apitz, 7913 Senden, DE

03.03.87

3

Modellbau
Paul Apitz

7913 Senden, den 24.02.87
Kirchenweg 12

Vakuum-Spannplatte

Die Neuerung bezieht sich auf eine Vakuum-Spannplatte mit einer Aufspannfläche für Werkstücke gemäß dem Oberbegriff des Schutzanspruches 1.

Bei derartigen Vakuum-Spannplatten sind die Werkstücke in der Regel nur durch die senkrecht zur Aufspannfläche wirkende Haltekraft des Vakuums an der Spannplatte gehalten. Dagegen wirken die Kräfte aus der spanabhebenden Bearbeitung in Richtung der Aufspannfläche auf die Werkstücke ein, so daß die Bearbeitungsgeschwindigkeit abhängig ist vom Reibfaktor zwischen Werkstück und Spannplatte. Dabei wird der Reibfaktor stark beeinflusst durch die Beschaffenheit der in Verbindung stehenden Oberflächen von Werkstück und Spannplatte.

Der Neuerung liegt nun die Aufgabe zu Grunde, eine Spannplatte zu schaffen, auf der Werkstücke, auch solche mit unebener Bezugsfläche, besser gegen Verschieben gesichert sind.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Aufspannfläche mit einem Haftbelag versehen ist.

Durch den Haftbelag ist es möglich, Werkstücke unabhängig vom Werkstoff mit hohem Reibungswiderstand auf der Spannplatte zu spannen. Sofern dabei der Haftbelag eine begrenzte Elastizität besitzt, können damit auch Werkstücke mit einer unebenen Bezugsfläche unter erhöhtem Reibungswiderstand aufgespannt werden.

Gemäß den Merkmalen des Anspruches 2 kann der Haftbelag aus einer gelochten Matte oder Folie aus Gummi oder Kunststoff bestehen, die

8703223

00000307

4

im Bedarfsfall lose auf die Aufspannfläche aufgelegt wird. Außer Gummi oder Kunststoff sind auch andere Werkstoffe mit einem hohen Reibbeiwert als Haftbelag geeignet.

Anstelle einer losen Matte oder Folie kann der Haftbelag auch auf der Spannplatte aufgeklebt, aufvulkanisiert oder aufgespritzt sein.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Neuerung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben.

Eine Vakuum-Spannplatte 1 schließt mit einer Grundplatte 2 eine Vakuumkammer 3 ein, welche über Saugbohrungen 4 mit der Oberseite der Spannplatte 1 als Aufspannfläche 5 in Verbindung steht. Auf der Aufspannfläche 5 werden Werkstücke für die spanabhebende Bearbeitung auf Werkzeugmaschinen mittels Unterdruck gespannt. Um einen möglichst gleichmäßigen Unterdruck über der Aufspannfläche 5 zu erzielen, sind die Saugbohrungen 4 in der Spannplatte 1 gleichmäßig in der Art eines Rasters verteilt angeordnet. Gemäß der Neuerung ist nun die ebene Aufspannfläche mit einem Haftbelag 6 versehen. Dieser kann aus einer losen, im gleichen Raster wie die Spannplatte 1, gelochten Matte oder Folie aus einem Werkstoff mit einem hohen Reibbeiwert bestehen. Geeignete Werkstoffe wären beispielsweise Gummi, Kunststoff oder solche Materialien, wie sie bei der Herstellung von Brems- oder Kupplungsbelägen Verwendung finden.

Anstelle eines losen Haftbelages 6 kann dieser auf der Aufspannfläche 5 aufgeklebt, aufvulkanisiert oder aufgespritzt sein. Auch

in der Wahl der Dicke und der Elastizität des Haftbelages bestehen keine Einschränkungen. Beide Größen hängen in der Regel von der Beschaffenheit des Werkstückes ab. So wird man beispielsweise bei Werkstücken mit einer bereits vorhandenen ebenen Bezugsfläche zur Erzielung einer hohen Bearbeitungsqualität einen Haftbelag mit geringer Elastizität und bei solchen mit einer unebenen Bezugsfläche einen Haftbelag mit höherer Elastizität verwenden.

0700200

03.03.87

2

Modellbau
Paul Apitz

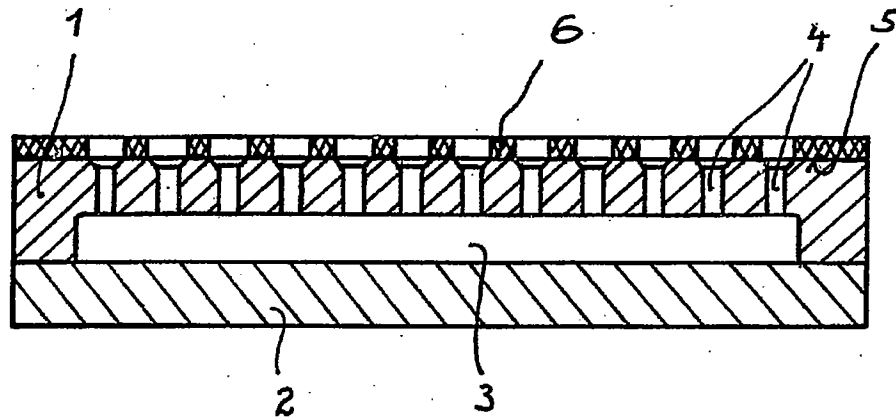
7913 Senden, den 24.02.87
Kirchenweg 12

Schutzansprüche

1. Vakuum-Spannplatte mit einer Aufspannfläche für Werkstücke und mit Saugbohrungen, über welche die Aufspannfläche mit einer Vakuumkammer in Verbindung steht, wobei auf der Aufspannfläche abgesetzte Werkstücke durch den sich darunter ausbildenden Unterdruck gegen die Spannplatte gepreßt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufspannfläche (5) mit einem Haftbelag (6) versehen ist.
2. Vakuum-Spannplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftbelag (6) aus einer auf die Aufspannfläche (5) auflegbaren und im gleichen Raster wie die Spannplatte (1) gelochten Matte aus Gummi oder Kunststoff besteht.
3. Vakuum-Spannplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte auf der Aufspannfläche (5) aufgeklebt oder aufvulkanisiert ist.
4. Vakuum-Spannplatte nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß der Haftbelag (6) auf der Aufspannfläche (5) aufgespritzt ist.

8703223

03.03.87



8703223

Mat-Bau Paul Apitz